Bulletin de la Société entomologique de France, **124** (1), 2019 : 47-54. ISSN 0037-928X
https://doi.org/10.32475/bsef_2076 eISSN 2540-2641

Description d'un nouveau Platynina troglobie du Pérou (Caraboidea, Harpalidae, Pterostichini)

Thierry Deuve

Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité (ISYEB) – Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, UPMC, EPHE, Sorbonne-Université, 57 rue Cuvier, C. P. 50, F – 75005 Paris <deuve@mnhn.fr>

http://zoobank.org/C170F5CB-F347-4E3E-B7A8-9BD54E3F9ECA

(Accepté le 22.I.2019 ; publié le 26.III.2019)

Résumé. – Description et illustration d'un nouveau Caraboidea troglobie découvert dans un karst tropical du nord-ouest du Pérou, dans la province de San Martin : *Glyptolenoides* (*Cuevadytes*) *lipsae* n. subgen., n. sp. (Harpalidae, Platynina). Des soies spécialisées, hyalines et spatuliformes, sont observées à l'extrémité distale du 4e article des protarses et des mésotarses. Ce caractère est visible chez d'autres *Glyptolenoides* Perrault, 1991, épigés ou hypogés, mais aussi dans les genres *Glyptolenus* Bates, 1878, et *Glyptolenopsis* Perrault, 1991.

Abstract. – **Description of a new troglobitic Platynina from Peru (Caraboidea, Harpalidae, Pterostichini)**. Description and illustration of a new troglobitic Caraboidea discovered in a tropical karst in northwestern Peru, in the province of San Martin: *Glyptolenoides* (*Cuevadytes*) *lipsae* n. subgen., n. sp. (Harpalidae, Platynina). Specialised hyaline and spatuliform setae are observed at the distal end of the 4th protarsomere and 4th mesotarsomere. This character is also visible in other epigeous or hypogeous *Glyptolenoides* Perrault, 1991, but also in the genera *Glyptolenus* Bates, 1878, and *Glyptolenopsis* Perrault, 1991.

Keywords. – *Glyptolenoides,* taxonomy, biospeleology, karst, trichoid sensilla.

Le Dr Diana Silva Davila, du Muséum d'histoire naturelle de Lima (*Universitad National Mayor de San Marcos*), a bien voulu me confier l'étude d'un lot de Carabiques cavernicoles capturés récemment par Mme Josiane Lips, du *Groupe spéléologique Vulcain,* de Lyon, au cours de l'expédition scientifique internationale "Cerro Blanco 2017" dans les Andes amazoniennes du Pérou septentrional. Il s'agissait d'explorer le karst tropical du massif de l'Alto Mayo, situé dans la province de San Martin à une centaine de kilomètres au nord-ouest de Tarapoto. Au cours de cette expédition spéléologique franco-péruvienne, en août 2017, une espèce inédite de Platynina troglobie aveugle a été découverte dans la *Cueva de Samuel,* une grotte fameuse dont l'entrée est située à 1700 mètres d'altitude.

Cette découverte est intéressante, car les Carabiques véritablement troglobies sont relativement rares en zone tropicale quoique non inexistants (Jeannel, 1965 ; Casale *et al*., 1998 ; Deuve, 2001) et plusieurs ont déjà été décrits de la région Néotropicale (Mexique et Guatemala ici exclus). On notera d'ailleurs qu'ils sont tous, sans exception, de spécialisation modérée car très récente, se rattachant aux faunes épigées locales actuelles. Nous sommes très loin d'une "faune relictuelle". Ce sont pour l'essentiel des Paussidae Ozaenini de l'Équateur (Deuve, 2005), des Trechidae Trechini et Bembidiini Anillina du Pérou, de la Bolivie et de la Colombie (Mateu, 1980a, 2003 ; Mateu & Bellés, 1981a, b), des Harpalidae Pterostichini Platynina du Venezuela (Mateu, 1978 ; Monguzzi & Trezzi, 1993) et des Harpalidae Zuphiini du Brésil (Godoy & Vanin, 1990 ; Gnaspini *et al*., 1998 ; Alvares & Ferreira, 2002 ; De Casia Bená & Vanin, 2014 ; Pellegrini & Ferreira, 2011a, b, 2014, 2017).

Les deux seuls Platynina troglobies déjà connus d'Amérique du Sud sont *Speleodesmoides raveloi* Mateu, 1978, et *Tepuydites auyanensis* Monguzzi & Trezzi, 1993, l'un et l'autre des

karsts vénézuéliens. Le premier est peu spécialisé sur le plan morphologique et microphtalme ; on verra plus loin qu'il convient sans doute de l'attribuer au genre *Glyptolenoides* Perrault, 1991. Le second est lui aussi microphtalme ; il a pu être rapproché du genre *Dyscolus* Dejean, 1831, par ses auteurs d'après les caractères associés du 4e métatarsomère et de la bourse copulatrice des genitalia femelles en suivant les travaux de Moret (1989). L'espèce nouvelle découverte au Pérou au cours de l'expédition "Cerro Blanco 2017" apparaît davantage différenciée, car elle est anophtalme ou avec tout au plus quelques ommatidies vestigiales, la capsule crânienne est plus allongée, de forme cylindrique, les antennes sont longues, atteignant presque en arrière le sommet de l'élytre.

***Glyptolenoides* (*Cuevadytes*) *lipsae* n. subgen., n. sp.** (fig. 1)

http://zoobank.org/0DBBDF51-A526-42CB-A9AA-207CD1EF4B3E
http://zoobank.org/594B81F3-A873-4D0E-B9AC-26CE298FF2A9

Holotype : ♂, Pérou, San Martin, Naciente del Río Negro, cueva de Samuel, 1693 mètres, 6,069492°S - 77,315955°W (*Josiane Lips,* 16.VIII.2017), *in* coll. Muséum d'histoire naturelle, Lima.

Paratypes : 3 ♂, 3 ♀, de la même provenance, *in* coll. Muséum d'histoire naturelle, Lima, et Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Description. – Longueur : 7,2-8,7 mm. Revêtement luisant, brun testacé à brun jaunâtre testacé, les pattes, le labre et les mandibules concolores, les antennes et les palpes un peu plus clairs, jaune testacé. Capsule céphalique lisse, le pronotum et les élytres avec un très fin réseau de mailles étirées transversalement. Pas d'ailes métathoraciques.

Tête allongée, cylindrique, à peine plus large en avant qu'en arrière, sans marque de constriction collaire. Anophtalme ou microphtalme, l'emplacement des yeux marqué par une minuscule cicatrice blanchâtre (holotype), ou bien dans certains cas des yeux très réduits, blanchâtres et de forme elliptique, avec quelques ommatidies distinctes. Front et vertex convexes et lisses, les fossettes très courtes et peu profondes ; deux paires de soies frontales. Clypéus simple, plan, trapézoïdal, bisétulé. Labre en languette hexachète, le bord antérieur avec une très faible courbe saillante médiane. Mandibules longues et étroites, falciformes mais peu courbées, le scrobe glabre. Palpes grêles, à dernier article fusiforme et allongé, l'avant-dernier article labial dichète. Mentum libre (fig. 2), bisétulé, la dent médiane saillante, à pointe aiguë mais émoussée, deux fois plus courte que les lobes latéraux. Submentum tétrachète, la paire interne plus développée que la paire externe. Gula assez large, à bords parallèles. Pas de soies génales. Antennes fines, pubescentes à partir du 4e article, longues, n'atteignant pas cependant l'apex des élytres et dépassant en arrière de six articles la base du pronotum ; le scape, unisétulé, sensiblement de même longueur que le 8e article ; le 2e article, unisétulé, 1,5 fois plus court que le scape et 2,5 fois plus court que le 3e article ; celui-ci avec seulement les soies coronaires à son extrémité distale, très allongé comme le 6e article, mais moins que le 5e article qui est le plus long ; les derniers articles bien plus courts.

Pronotum étroit mais sans excès, 1,27 fois plus long que large, la plus grande largeur vers le milieu, les côtés modérément courbés, faiblement sinués en arrière avant les angles postérieurs qui sont à peine obtus et arrondis. Disque lisse, assez convexe, davantage en avant qu'en arrière, le sillon médian fin, distinct par son trait de coloration mais non creusé, les fossettes basales larges et longues, divergentes vers l'avant en se prolongeant au-delà du milieu du pronotum. Marges latérales très finement rebordées, relevées progressivement en arrière à partir du milieu, franchement redressées dans la partie basale. Pas de soies pronotales, ni discales ni marginales.

Élytres à base rebordée, modérément allongés, un peu amygdaloïdes, aux épaules marquées mais arrondies, "tombantes", la plus grande largeur vers le milieu, les côtés faiblement et régulièrement arrondis. Disque assez convexe, à striation bien marquée et fortement ponctuée, atténuée toutefois au sommet de l'élytre. Striole juxtascutellaire courte et parfois peu distincte. Soie basale présente à la base de la 1re strie. De petites soies discales parfois visibles sur le 3e interstrie, au milieu ou au quart apical de l'élytre. Série ombiliquée constituée d'une quinzaine de soies alignées sur le 9e interstrie contre la 8e strie. Une soie apicale située contre l'extrémité de la 7e strie.

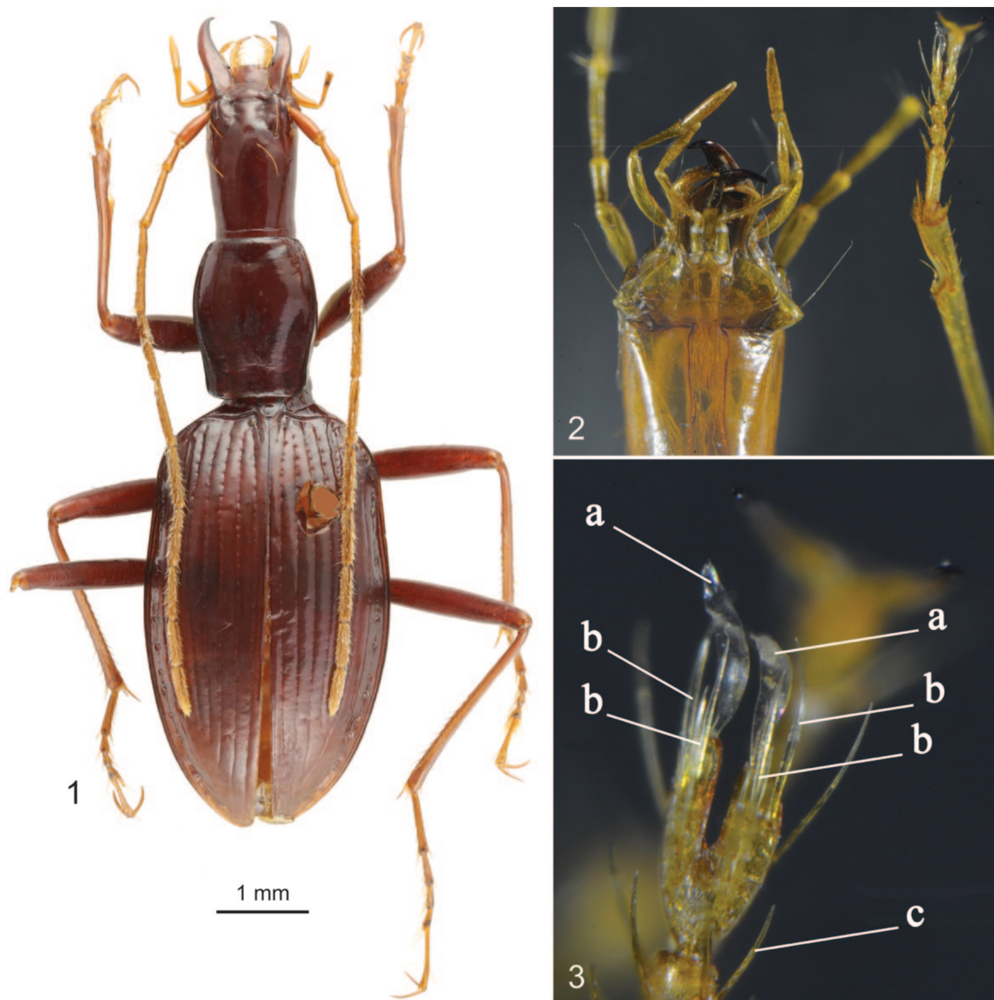


Fig. 1-3. – *Glyptolenoides* (*Cuevadytes*) *lipsae* n. subgen., n. sp. – **1**, ♂, holotype. – **2-3**, ♀, paratype : **2**, capsule céphalique et pièces buccales (face ventrale) ; **3**, quatrième article du protarse, sole plantaire montrant la présence de deux longues sensilles spatuliformes hyalines (a), mais aussi de sensilles hyalines moins dilatées (b) cependant bien distinctes des sensilles indifférenciées (c).

Face ventrale glabre et lisse. Saillie prosternale non rebordée. Métépisternes lisses mais très distinctement rebordés à leurs marges antérieure et interne. Ventrites abdominaux IV à VI avec chacun une paire de soies paramédianes chez les deux sexes ; le ventrite VII avec une paire de soies marginales chez le mâle, deux paires chez la femelle.

Pattes fines, de longueur modérée, la face dorsale des tibias avec un aplanissement alutacé, le canalicule mésotibial peu marqué. Protarses avec le 4e article très fortement bilobé, dissymétrique, les deux lobes faiblement inégaux, chacun environ deux fois plus long que large, avec deux longues lamelles spatuliformes hyalines (fig. 3, a) semblables à celles décrites par Mateu (1978) chez *Speleodesmoides raveloi,* mais en réalité présentes aussi chez les *Glyptolenoides* et *Glyptolenus*, chacune insérée à l'extrémité distale des lobes apicaux ; aussi quelques soies épaissies et hyalines (fig. 3, b). Mésotarses avec le 4e article très fortement bilobé comme aux protarses, avec également deux rangées de soies alignées et deux sensilles hyalines, longues et spatuliformes. Métatarses avec le 4e article (fig. 4) modérément

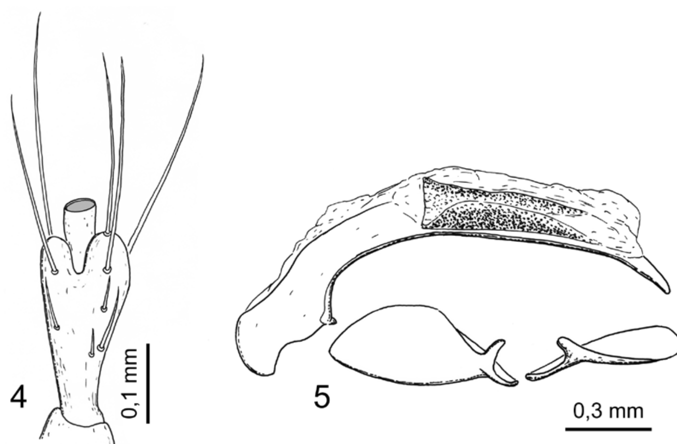


Fig. 4-5. – *Glyptolenoides* (*Cuevadytes*) *lipsae* n. subgen., n. sp., ♂, paratype. – **4**, Quatrième article du métatarse droit, chétotaxie de la face ventrale. – **5**, Édéage : lobe médian (face latérale) et paramères (face interne).

bilobé, beaucoup moins fortement qu'aux pro- et mésotarses, les deux lobes inégaux ; le lobe externe plus long et plus saillant, avec deux longues soies ventrales voisines, l'une apicale, l'autre subapicale, et une longue soie dorsale subapicale ; le lobe interne avec seulement une longue soie ventrale à sa base et une longue soie dorsale subapicale ; la face ventrale du corps du 4e article avec par ailleurs quelques soies ventrales plus courtes, sublatérales, une ou deux de chaque côté, avec parfois quelques petites soies surnuméraires non alignées.

Édéage (fig. 5) long, ouvert jusqu'au bulbe basal non inclus, l'apex infléchi, court, aigu mais émoussé ; l'endophallus sans véritable sclérite individualisé mais avec une longue plage écailleuse. Genitalia ectodermiques femelles (fig. 6) avec le gonopode dimère : le coxite 1[1] plus large, bordé en marge apicale ventrale par quelques soies fines ; le coxite 2 remarquablement étroit, inerme, avec seulement l'organe sétulé subapical. Bourse copulatrice membraneuse, inerme, sans spicules ni écailles, sa concavité “en corbeille” située à la face dorsale. Spermathèque brièvement vermiforme, insérée par un canal très court à une poche saillante un peu sclérifiée qui semble être un diverticule de la bourse copulatrice ou une différenciation particulière de la base du canal ; la glande annexe insérée vers la base de la spermathèque par un canal de longueur modérée.

Derivatio nominis. – Cette nouvelle espèce est très cordialement dédiée à Mme Josiane Lips, biospéléologue, qui a déjà découvert de très nombreux organismes troglobies à travers le monde, notamment en Asie.

Habitat. – Avec un développement de quatre kilomètres pour 148 mètres de dénivelé, la *Cueva de Samuel* est actuellement la deuxième plus longue cavité souterraine du Pérou. Le carabique cavernicole aveugle *Glyptolenoides* (*Cuevadytes*) *lipsae* n. sp. a été observé courant sur les parois humides de la grotte. Voici ce qu'écrit à ce sujet Josiane Lips (*in litt.*) qui a découvert l'espèce : « *La cavité est parcourue par une rivière* (*résurgence*)*. Elle abrite une très grande colonie d'oiseaux Guacharos. Ceux-ci apportent dans la cavité des graines de palmier qui germent sous terre, dans la partie entièrement noire, créant ainsi des mini “forêts” de germes pouvant atteindre 60-80 cm de hauteur* (*d'où la présence en grand nombre des autres Carabidae*)*. Les spécimens qui nous occupent ont été récoltés plus à l'intérieur de la cavité, non pas directement sur les énormes tas de guano, mais sur les parois alentour.* »

Affinités phylogénétiques. – Au cours des dernières décennies, plusieurs travaux ont clarifié la systématique particulièrement confuse des Platynina. Habu (1978) a montré en étudiant la

[1] Pour l'usage de la dénomination “coxite 1” plutôt que “gonosubcoxite” et “coxite 2” au lieu de “gonocoxite”, voir Deuve (2018). Toutefois, la nature du “coxite 2” reste incomprise en termes d'anatomie comparée.

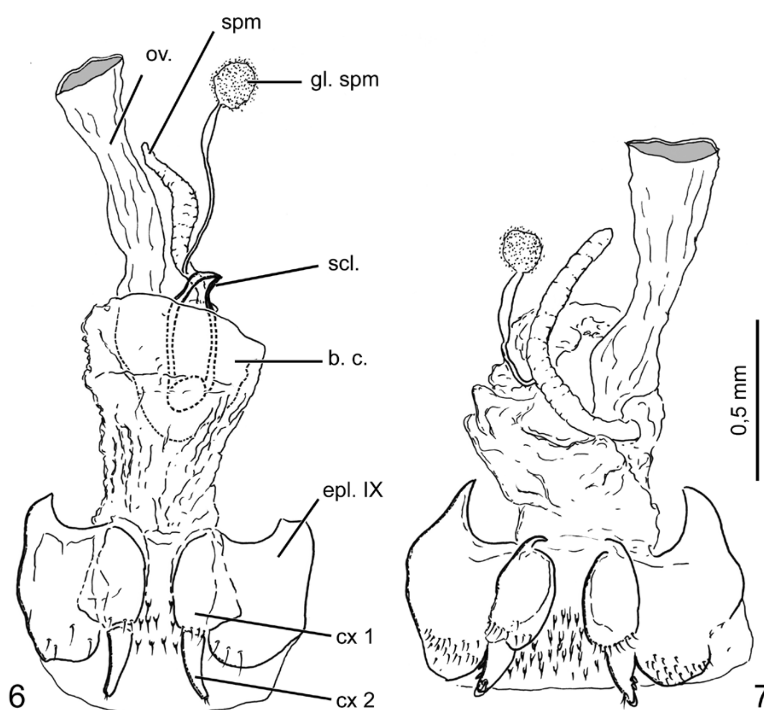


Fig. 6-7. – *Glyptolenoides* Perrault, genitalia ectodermiques femelles (face ventrale) chez deux espèces. – **6**, *G.* (*Cuevadytes*) *lipsae* n. subgen., n. sp., paratype. – **7**, *G.* (*Glyptolenoides*) *azureus* (Chaudoir, 1859), espèce-type du genre, de Las Monjas (Équateur). (*b. c.* : bourse copulatrice ; *cx 1* : coxite 1 ; *cx 2* : coxite 2 ; *epl. IX* : épipleurite IX ; *gl. spm* : glande de la spermathèque ; *scl.* : structure sclérifiée à la base du canal de la spermathèque ; *spm* : spermathèque ; *ov.* : oviducte commun).

faune du Japon l'importance d'une étude méticuleuse de la morphologie et de la chétotaxie des articles des tarses et des gonopodes femelles. Liebherr (1986) a été le premier à décrire les principales caractéristiques des genitalia ectodermiques internes des femelles en étudiant principalement la faune de l'Amérique septentrionale et centrale. La faune néotropicale, très riche en espèces et à cette époque fort mal connue, a été défrichée par Moret (1989, 1999) et par Perrault (1991). En particulier, Moret a montré l'importance de la différenciation du 4e article métatarsique et de la présence ou absence d'aires sétifères sur le vagin pour distinguer les principales lignées.

Si l'on prend en compte les caractères définis par Moret (1989), l'espèce nouvelle du Pérou n'appartient pas à la lignée de *Dyscolus* Dejean, 1831, contrairement au genre vénézuélien *Tepuydites* Monguzzi & Trezzi, 1993. Elle correspond au genre *Glyptolenoides* Perrault, 1991 (Perrault, 1991 ; Moret, 1999, 2005) dont elle possède les principaux traits morphologiques. On notera toutefois que les sillons tibiaux, notamment mésotibiaux (*cf.* Moret, 1999), sont peu marqués, que la sole plantaire du 4e article des métatarses présente des sétules surnuméraires entre les soies ventro-latérales et que ces dernières sont en nombre réduit, une ou deux de chaque côté (fig. 4).

Sans entrer dans la systématique générale du genre *Glyptolenoides,* on notera aussi que les genitalia femelles (fig. 6) de la nouvelle espèce apparaissent suffisamment distincts de ceux de l'espèce-type du genre — *G. azureus* (Chaudoir, 1859) — pour permettre la création

d'un sous-genre nouveau. Chez *Cuevadytes* n. subgen., le deuxième article des gonopodes, particulièrement allongé, ne porte pas de soies en dehors de l'organe sétulé subapical, ce qui est exceptionnel chez les Platynina. D'autre part, contrairement à *G. azureus,* la concavité "en corbeille" de la bourse copulatrice est non pas ventrale mais dorsale, et la spermathèque est insérée sur une structure particulière un peu cylindrique et partiellement sclérifiée (fig. 6, scl.), avec une extrémité distale "en bec de perroquet", dont la nature et la fonction sont énigmatiques. Ajoutées à la réduction des sillons tibiaux et à la présence de sétules surnuméraires à la face ventrale des tarsomères, ces caractéristiques éloignent *G. lipsae* n. sp. de *G. azureus* mais elles correspondent toutes à des spécialisations, c'est-à-dire à des autapomorphies, non informatives pour la phylogénie. À l'opposé, on notera que la forme générale du pronotum est sensiblement similaire chez les deux espèces, ce qui tendrait à les rapprocher.

La position phylogénétique du genre *Speleodesmoides* Mateu, 1978, décrit sur un mâle unique d'une grotte du Venezuela, ne m'est pas connue, car il faudrait prendre en compte les caractères du 4e métatarsomère et des genitalia femelles, qui ne figurent pas dans la description originale. Cependant, il s'agit très vraisemblablement d'un *Glyptolenoides.* En effet, Mateu (1978) a décrit deux longues soies spatuliformes hyalines très particulières qui sont insérées à la toute extrémité des lobes du 4e protarsomère[2] et se retrouvent identiques chez *Glyptolenoides* (*G.*) *azureus,* mais aussi chez *G.* (*Cuevadytes*) *lipsae* (fig. 3a). On remarquera d'ailleurs que d'autres soies ventrales des protarses sont hyalines et épaissies, mais bien moins dilatées (fig. 3b). Les deux grands phanères spatuliformes hyalins du 4e article sont présents aux protarses et aux mésotarses chez les *Glyptolenoides,* mais aussi dans les genres *Glyptolenus* Bates, 1878, et *Glyptolenopsis* Perrault, 1991. Dans les genres *Stenocnemion* Moret, 1989, mais aussi *Incagonum* Liebherr, 1994, plusieurs soies hyalines épaissies sont visibles à l'extrémité des lobes du 4e article, tandis que dans le genre *Dyscolus* Dejean, 1831, d'assez nombreuses soies sont épaissies et hyalines, mais pas toujours insérées à l'apex des lobes. Ces spécialisations chétotaxiques et leur distribution parmi les différents taxons de Platynina mériteraient d'être étudiées en détail dans une optique de recherche phylogénétique, mais il faudrait aussi en connaître la fonction adaptative. Probablement les deux grandes soies spatuliformes hyalines des *Glyptolenoides* et genres voisins facilitent-elles l'adhérence sur des parois ruisselantes d'eau ou sur d'autres supports à la fois pentus et fortement humectés, en utilisant des forces de tension superficielle.

Remerciements. – Je tiens à remercier très vivement Mme Josiane Lips, du *Groupe spéléologique Vulcain,* à Lyon, et le Dr Diana Silva Davila, responsable du Département d'Entomologie du Muséum d'histoire naturelle de Lima, qui ont bien voulu me confier l'étude de ces insectes cavernicoles découverts au Pérou. Ma gratitude s'adresse aussi à tous les partenaires de l'Expédition scientifique franco-péruvienne "Cerro Blanco 2017", notamment ses responsables, les Dr Jean-Loup Guyot, Xavier Robert, de l'*Institut de recherche pour le développement* (IRD), et James Apaéstegui, de l'*Instituto Geofisico del Peru* (IGP), mais aussi tous les participants à l'exploration de la *Cueva de Samuel* : Tini Alvarado, Bernard Lips, Josiane Lips, Naomi Mazzilli, Marc Pouilly, Jhensen Quispe et Damien Vignoles. Cette expédition spéléologique a été organisée ou a bénéficié du soutien du *Groupe spéléologique de Bagnols-Marcoule* (Gard, France), du *Groupe spéléologique Vulcain* de Lyon (France), de l'*Espeleo Club Andino* de Lima (Pérou), de l'IRD et de l'IGP. Le Dr Arnaud Faille, du Muséum de Stuttgart, a bien voulu extraire l'ADN de l'un des paratypes pour d'ultérieures analyses et préparer ce spécimen pour son illustration photographique (fig. 1), ce dont je le remercie.

Auteurs cités

Álvares E. S. S. & Ferreira R. L., 2002. – *Coarazuphium pains*, a new species of troglobitic beetle from Brazil (Coleoptera: Carabidae: Zuphiini). *Lundiana,* **3** : 41-43.

[2] Dans un travail suivant, Mateu (1980b) les attribue aussi au 4e métatarsomère, mais il s'agit d'un lapsus évident.

Casale A., Vigna Taglianti A. & Juberthie C., 1998. – Coleoptera Carabidae. *In* : Juberthie C. & Decu V. (éds), *Encyclopaedia Biospeologica,* **2** : 1047-1081.

De Casia Bená D. & Vanin S. A., 2014. – A new troglobitic species of *Coarazuphium* Gnaspini, Vanin & Godoy (Coleoptera, Carabidae, Zuphiini) from a cave in Paraná State, Southern Brazil. *Zootaxa,* **3779** : 288-296. https://doi.org/10.11646/zootaxa.3779.2.9

Deuve Th., 2001. – Le genre *Eustra* Schmidt-Goebel, 1846, insectes (Coleoptera, Paussidae, Ozaeninae) à genitalia femelles orthotopiques. *Zoosystema,* **23** : 547-578.

Deuve Th., 2005. – Nouveaux Ozaeninae (Eustrini et Ozaenini) de la région Néotropicale et du Népal (Coleoptera, Caraboidea, Paussidae). *Revue française d'Entomologie,* (N. S.) **27** : 103-116.

Deuve Th., 2018. – What is the epipleurite? A contribution to the subcoxal theory as applied to the insect abdomen. *Annales de la Société entomologique de France,* (N. S.) **54** : 1-26. https://doi.org/10.1080/00379271.2018.1431568

Gnaspini P., Vanin S. A. & Godoy N. M., 1998. – A new genus of troglobitic carabid beetle from Brazil (Coleoptera: Carabidae: Zuphiini). *Papéis Avulsos de Zoologia,* **40** (19) : 297-309.

Godoy N. M. & Vanin S. A., 1990. – *Parazuphium tessai*, sp. n., a new cavernicolous beetle from Bahia, Brazil (Coleoptera, Carabidae, Zuphiini). *Revista Brasiliera de Entomologia,* **34** : 795-799.

Habu A., 1978. – *Fauna Japonica. Carabidae* : *Platynini* (*Insecta* : *Coleoptera*). Tokyo : Keigaku Publ., 447 p. + 36 pls h.t.

Jeannel R., 1965. – La genèse du peuplement des milieux souterrains. *Revue d'Écologie et de Biologie du Sol,* **2** : 1-22.

Liebherr J. K., 1986. – Cladistic analysis of North American Platynini and revision of the *Agonum extensicolle* species group (Coleoptera: Carabidae). *University of California Publications in Entomology,* **106** : 1-198.

Mateu J., 1978. – *Speleodesmoides raveloi,* nuevo genero y especie de carabido troglobio en una cueva de Venezuela (Coleoptera: Caribidae). *Boletín de la Societad Venezolana de Espeleología,* **9** : 21-28.

Mateu J., 1980a. – Un nouveau Anillini tétramère, gen. & sp. nov. récolté dans les grottes du Pérou. *Mémoires de Biospéléologie,* **7** : 201-207.

Mateu J., 1980b. – Commentaires sur deux Agonini troglobies de l'Amérique Centrale et méridionale. *Mémoires de Biospéléologie,* **7** : 209-213.

Mateu J., 2003. – *Escolatrechus bolivianus* gen. n., sp. n. de Trechinae de l'Haut Plateau Bolivien (Coleoptera: Carabidae: Trechinae). *Elytron,* **16** [2002] : 23-28.

Mateu J. & Bellés X., 1981a. – Resultados faunísticos de diversas campañas realizadas en América Latina. Nuevos Trechidae del Perú : El género *Andinorites* nov. *Eos,* **55-56** [1979-1980] : 131-142.

Mateu J. & Bellés X., 1981b. – Résultats faunistiques de diverses campagnes réalisées en Amérique Latine. Espèces inédites de *Trechisibus* Motschulsky récoltées au Pérou. *Nouvelle Revue d'Entomologie,* **11** : 39-45.

Monguzzi R. & Trezzi G., 1993. – *Tepuydites auyanensis,* nuovo genere e nuova specie di Platinino ipogeo del Venezuela (Coleoptera, Carabidae, Pterostichinae). *Bolletino del Museo regionale di Scienze naturali, Torino,* **11** : 219-237.

Moret P., 1989. – Démembrement du genre *Colpodes* auctorum. I. Individualisation et définition des genres néotropicaux *Dyscolus* Dejean et *Stenocnemion* gen. nov. (Col. Caraboidea Platyninae). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **93** : 133-148.

Moret P. 1999. – A contribution to the systematics of Neotropical Platynina. The supra-specific taxa of the *Dyscolus* complex (Coleoptera Carabidae Agonini) (p. 285-298). *In* : Zamotajlov A. & Sciaky R. (éds), *Advances in Carabidology.* Krasnodar : Muiso Publs, 473 p.

Moret P., 2005. – *Los coleópteros Carabidae del Páramo en los Andes del Ecuador.* Quito : Pontificia Universidad católica del Ecuador, 306 p.

Pellegrini T. G. & Ferreira R. L., 2011a. – Ultrastructural analysis of *Coarazuphium formoso* (Coleoptera: Carabidae: Zuphiini), a new Brazilian troglobitic beetle. *Zootaxa,* **2866** : 39-49.

Pellegrini T. G. & Ferreira R. L., 2011b. – *Coarazuphium tapiaguassu* (Coleoptera: Carabidae: Zuphiini), a new Brazilian troglobitic beetle, with ultrastructural analysis and ecological considerations. *Zootaxa,* **3116** : 47-58.

Pellegrini T. G. & Ferreira R. L., 2014. – Ultrastructural analysis and polymorphisms in *Coarazuphium caatinga* (Coleoptera: Carabidae Zuphiini), a new Brazilian troglobitic beetle. *Zootaxa,* **3765** : 526-540. https://doi.org/10.11646/zootaxa.3765.6.2

Pellegrini T. G. & Ferreira R. L., 2017. – Two new troglobitic *Coarazuphium* Gnaspini, Godoy & Vanin 1998 species of ground beetles from iron ore Brazilian caves (Coleoptera: Carabidae: Zuphiini). *Zootaxa,* **4306** : 551-566. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4306.4.6

Perrault G. G., 1991. – Études sur les Carabidae des Andes septentrionales. VIII. Démembrement du genre *Glyptolenus* Bates et description d'un genre voisin (Coleoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie,* (N. S.) **8** : 43-59.
